sheet 5 Compiler: sec 7

1

(Token) ده اللى أنا بقراه
(Save) بخزعليه ال (Token) اللى قبله.
(next) ال token القادم.

a)

$S \rightarrow NTS \mid NT$

$N \rightarrow 1 \mid 2$

$T \rightarrow A \mid B$

$A \rightarrow a \mid Ta$

$B \rightarrow b \mid Tb$

b) $\left((1/2)\ (a/b)^{+}\right)^{+}$

← بيروح عند الـ S نشوفها رايحة فين و نشوف أقل (expression)
ألا وهو (NT) نشوفهم رايحين فين.
N ← 1/2 ، T ← هتروح لـ A/B وكل واحدة منهم
A تروح لـ a ، B تروح لـ b ⇐ a/b بس $(a/b)^{+}$ لأنك
لازم تدخلها مرة عالأقل و الوضع نفسه على الـ (expression) كله يكون (+)

2

اللغة فيها a أو b بس.

$L:\{a^{2n} b^m a^{3n} \mid n,m \geq 0\}$

$m=0 \Rightarrow a^{2n} \quad a^{3n}$

$n=1 \Rightarrow$ aa aaa → لو معيش b's

$n=0 \Rightarrow$ bbbb

a)

$S \rightarrow aaSaaa \mid B$

$B \rightarrow Bb \mid \varepsilon$

b)

← أى قوس مفتوح عندك لازم يكون مقفول
ولو عندك زوج من الأقواس يكونوا متداخلين (nested)

$S \rightarrow (S) \mid \varepsilon$

c)

epsilon ← لا يوجد (Nonempty string)

$S \rightarrow a \mid b \mid aXa \mid bXb$

$X \rightarrow aX \mid bX \mid \varepsilon$

quiz solution

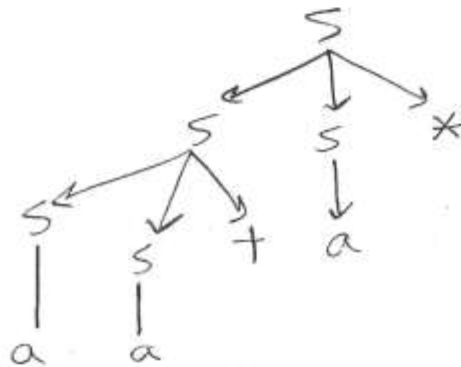
1 $S \rightarrow SS+ \mid SS* \mid a$

ازاى تجيب د. aa+a* من ده

sol

$S \Rightarrow SS* \Rightarrow SS+S* \Rightarrow aS+S* \Rightarrow$

$aa+S* \Rightarrow aa+a*$



(postfix) بعد المتغيرين تحط العلامة الرياضية.

2 which is ambigious

a) $S \rightarrow 0S1 \mid 01$

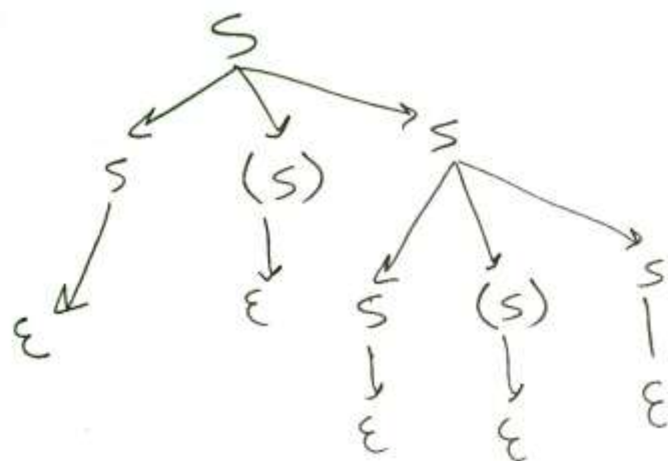
← لا ألاقى انى أروح لقاعده تبدأ من البداية تانى.

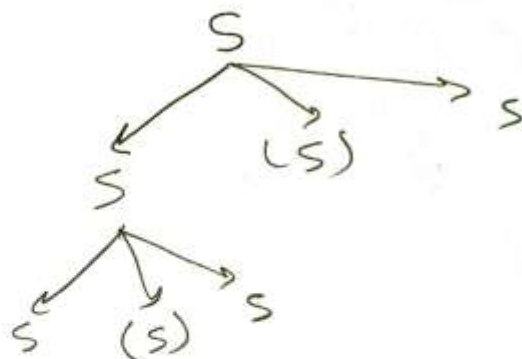
يعنى S تروح لـ 0S1 ← احتمال واحد للتكرار

↳ un ambigious.

b) S → +SS | -SS | a → unambigious

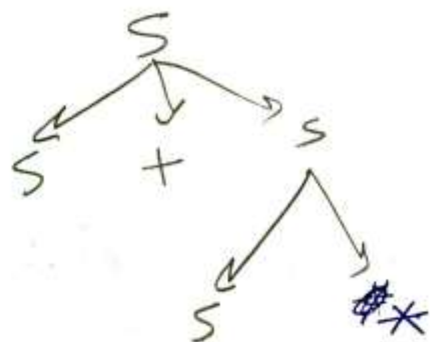
c) S → S(S)S | ε → ambigious

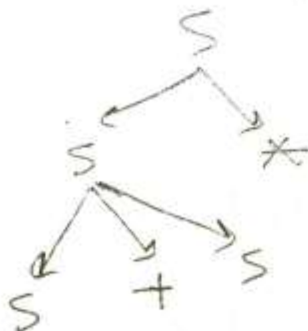




d) S → aSbS | bSaS | ε ⇒ unambigious

e) S → a | S+S | SS | S* | (S)



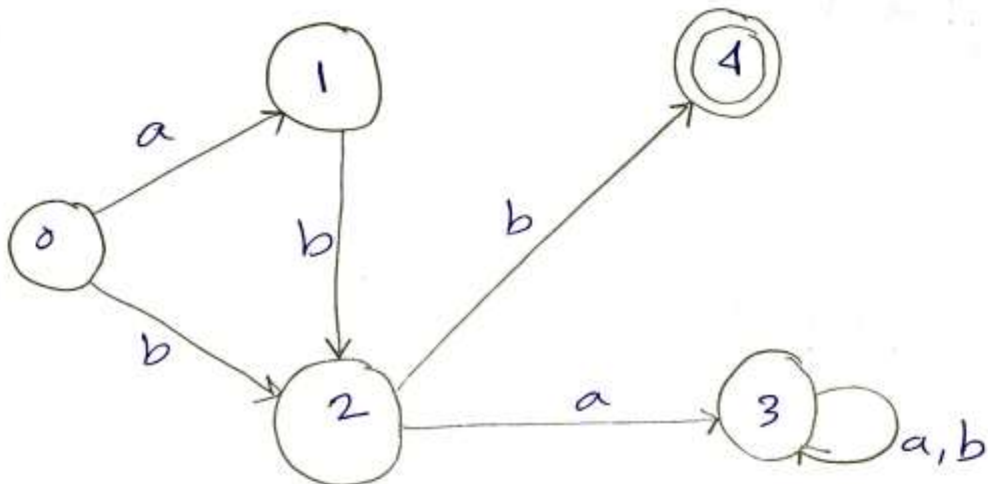


→ ambigious.

[3] لازم يكون فيها a واحده وعالأقل فيه b واحده.

$b^*(ab|ba)b^*$

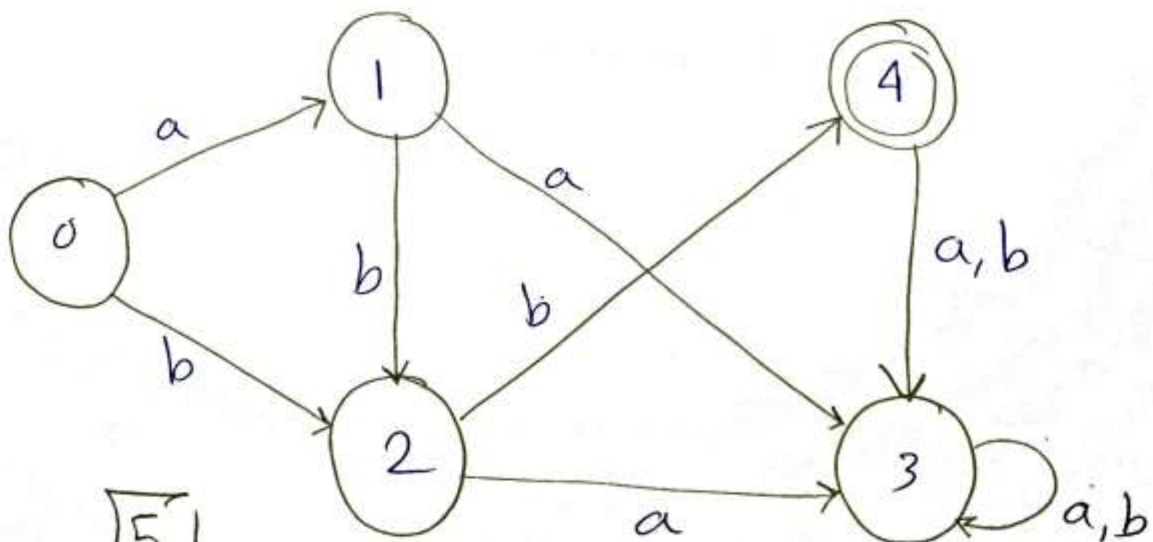
[4]



a) ليه ليست NFA ⟸ لأنها DFA

لا يوجد (epsilon moves)

b) حولها من NFA لـ DFA ⟸ هيا أصلاً DFA



[5]

← الرسمة الأخيرة ده عبارة عن تجويد.

← عملنا سهم من 4 ← 3 مش هتخسر معايا

لأن 3 هيا dead state

و 1 مش خارج منها a هنخرج منها a لـ 3

وبرده مش هيخسر معايا.

c)

abb / bb or (a / ε) bb

<u>mid term</u>

1

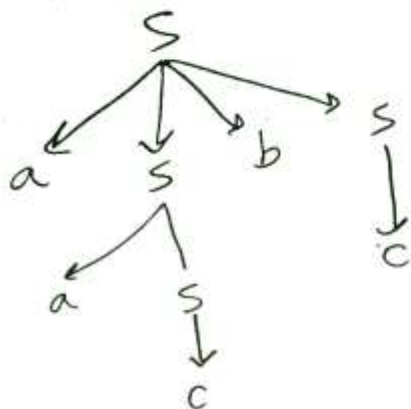
S → aSbS | aS | c

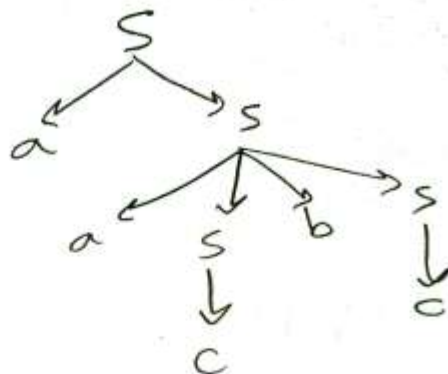
S = aacbc

S ⇒ aSbS ⇒ aaSbS ⇒ aacbS
⇒ aacbc

or S ⇒ aS ⇒ aaSbS ⇒ aacbS
⇒ aacbc

b)





c) $S \to aSS' \mid c$

$S' \to bS \mid \varepsilon$

d) $S \Rightarrow aSS' \Rightarrow aaSS'S' \Rightarrow aacS'S'$

$\Rightarrow aacbSS' \Rightarrow aacbcS' \Rightarrow aacbc$

c) another solutions for (C)

* $S \to aS \mid B$

  $B \to BbB \mid c$

* $S \to aSbS \mid L$

  $L \to aL \mid c$

* $S \to aS' \mid c$

  $S' \to SbS \mid S$

* $S \to aS'$

  $S' \to S'bS' \mid L$

  $L \to aS \mid c$

2 in quesion 1

$S \rightarrow Sa \mid b$

a) ← ده (left recursion)

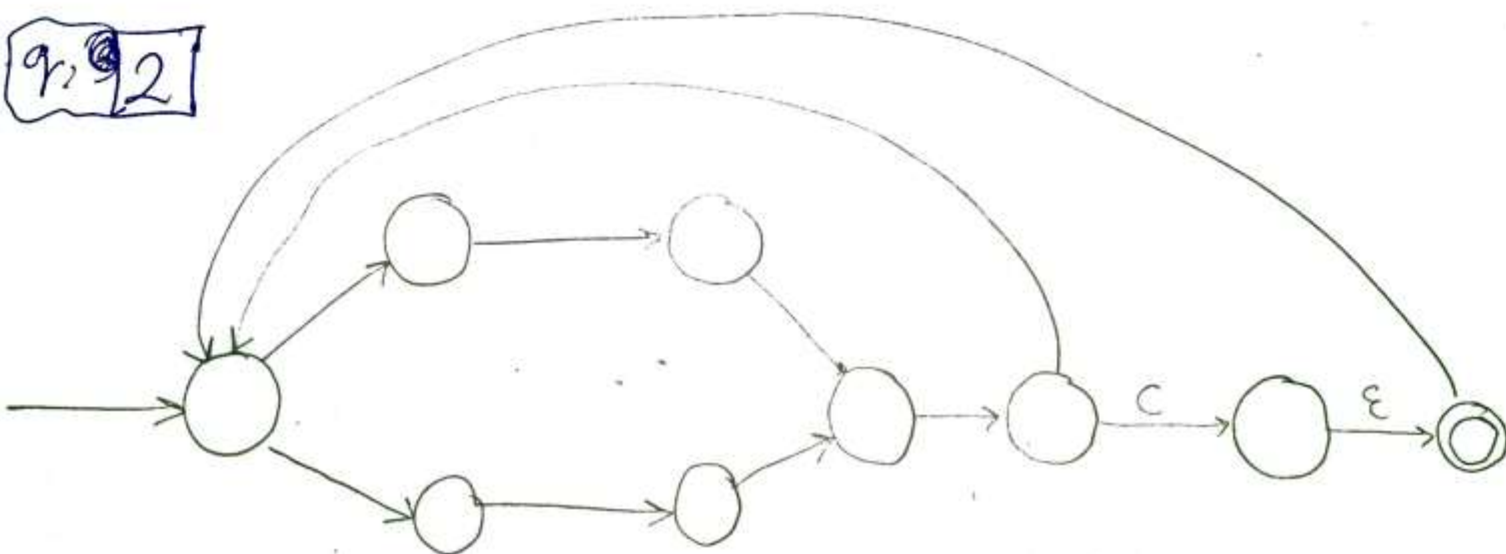
b) عايز أشيل (left recursion)

$S \rightarrow bA$

$A \rightarrow \varepsilon \mid aA$

(Aa) ← متنفعش عشان معملش (left recursion)

q_2 2



8
4 3

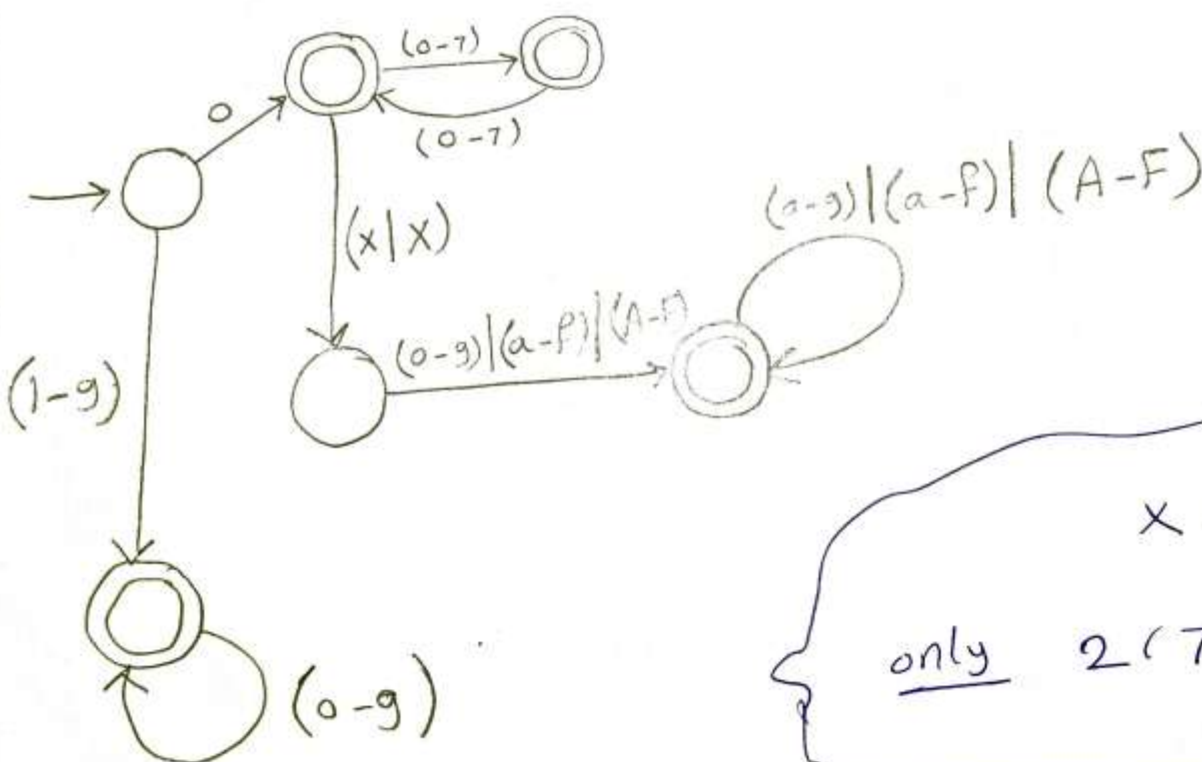
~~$0(0-7)^* | 0(x|X)((0-9)|(a-f)|(A-F))$~~

a)

$$0(0-7)^* \mid 0(x|X)\left((0-9)|(a-f)|(A-F)\right)^+ \mid$$

$$(1-9)(0-9)^*$$

b)



سؤال ال ✓ ، ×

only 2 ، 7 ✓

9